

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

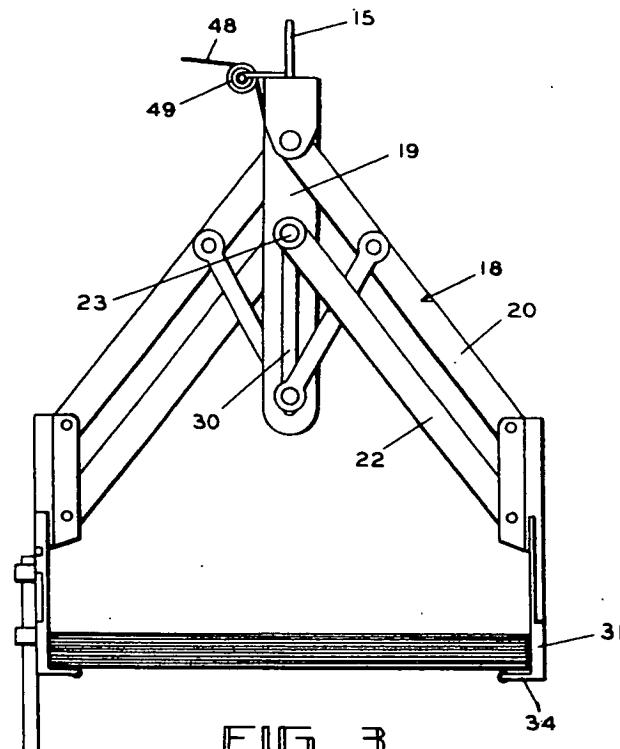


FIG. 3

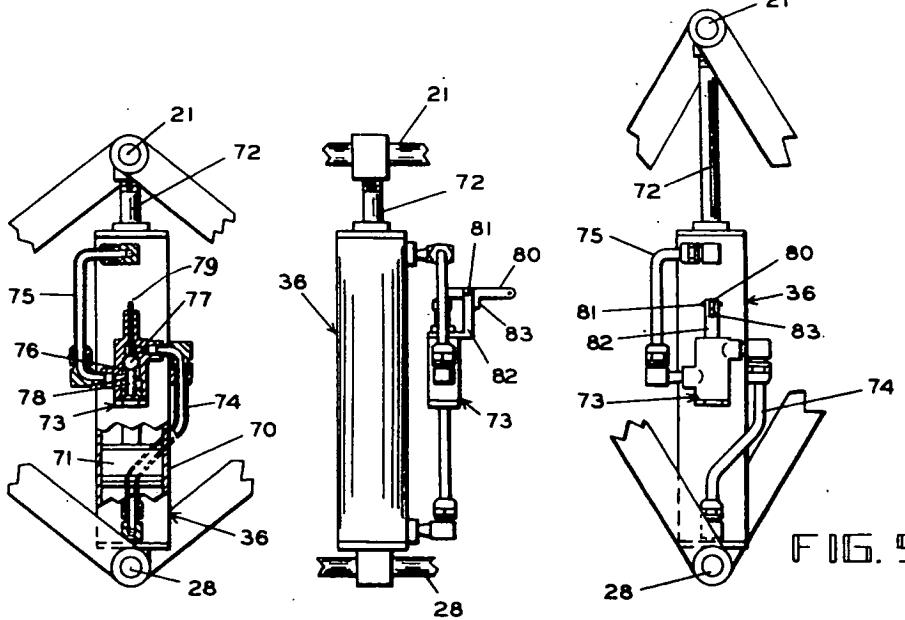


FIG. 4

FIG. 6

FIG. 5

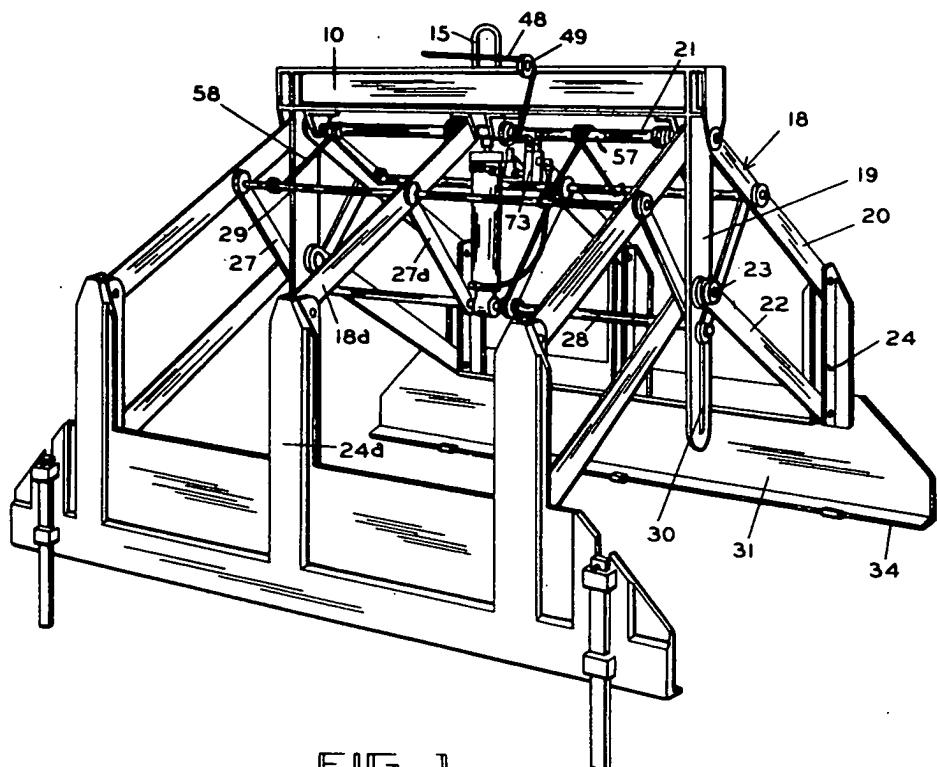


FIG. 1

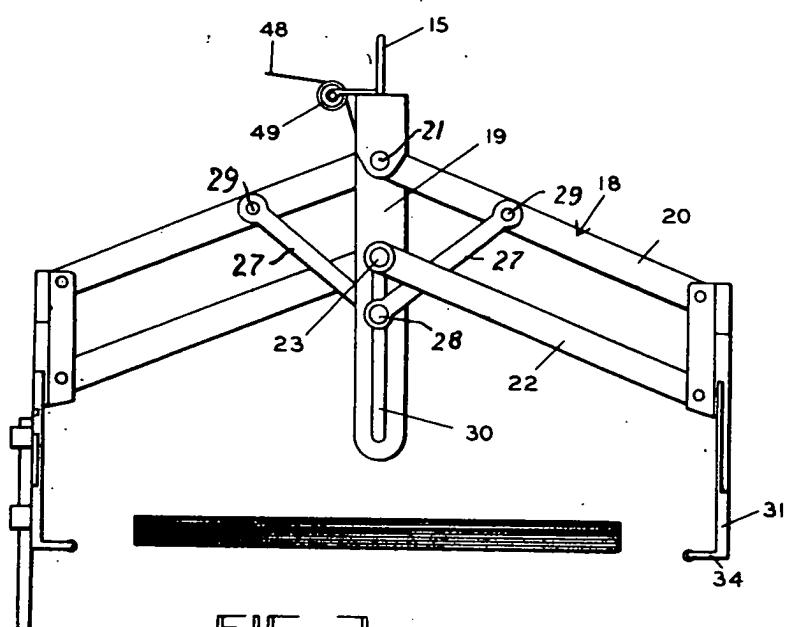


FIG. 2

(Fig. 1) aufwärts gezogen werden. Das Seil 48 läuft über eine am Tragbalken 10 angebrachte Rolle 49 zur Kabine des Kranführers, der den Greifer bedient. Durch Verstellen des Hebels 80 nach oben wird das Kugelventil geöffnet, so daß die Flüssigkeit im Zylinder 70 von oben nach unten fließt, sobald der Zylinder 70 sich abwärts bewegt infolge der Abwärtsbewegung der Querstange 28, was bei einem gewollten Zusammenziehen der 5 Zangen stattfindet. Wenn die Ventilkugel durch den Hebel 80 in die Offenstellung gebracht worden ist und die Zangen sich zusammenzuziehen beginnen, so kann dieses Zusammenziehen jederzeit aufgehalten werden, indem man den Hebel 80 zurückstellt, um der Ventilfeder 78 zu ermöglichen, die 10 Ventilkugel 77 in die Schließlage zu drücken.

## PATENTANSPRÜCHE:

20 1. Verriegelung zur Verhinderung des Schließens zweier zangenartig arbeitender Greifbacken eines Greifers für gestapeltes Gut, insbesondere für Blechstapel und Eisenplatten, bei dem an jeder Greifbacke zwei Laschen befestigt sind, mit denen je ein Paar paralleler Hebelarme gelenkig verbunden ist, von denen die an jedem Ende der Greifbacken einander gegenüberliegenden Hebelpaare an einer am Tragbalken des Greifers gelagerten Welle angelehnt sind und so an beiden Enden der Greifbacken je zwei geometrisch einander gleiche, durch in senkrecht gerichteten Gliedern des Greifer-Tragbalkens gleitende Lenker zwangsläufig geführte Hebelparallelogramme bilden, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer einen Flüssigkeits-Bremszylinder (70) aufweist, welcher den Greifzangen (18) erlaubt, sich innerhalb ihrer Spreizgrenzen zu öffnen, jedoch ein 25 Zusammenziehen der Zangen (18) durch Flüssigkeitsdruck verhindert.

2. Greifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitszylinder (70) einen beweglichen Kolben (71) enthält, der durch eine Stange (72) mit der am Greifer-Tragbalken (10) gelagerten Welle (21) der Greifzangen (18) gelenkig verbunden ist, während der Zylinder (70) an seinem unteren Teil an einer Querstange (28) angelenkt ist, die in Schlitten (30) der senkrechten Glieder (19) des Tragbalkens gleitet und über Lenker (27) die Greifzangen 45 betätigt.

3. Greifer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitszylinder (70) zwei die Zylinderenden über ein Steuerventil (73) miteinander verbindende Umleitungsröhre (74, 75) besitzt, wobei das Ventil (73) normalerweise den Durchfluß der Flüssigkeit nur in der Richtung gestattet, welche die Ausbreitung der Greifzangen (18) ermöglicht.

4. Greifer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der federbelastete Schließkörper des Steuerventils (73) eine Kugel (77) ist, die an einer im Ventilgehäuse senkrecht verschiebbaren, mit einem Hebel (80) gelenkig verbundenen Stange (79) hängt, und daß die Kugel (77) mittels des Hebels (80) in die Offenstellung gedrückt werden kann, um beim Schließen der Greifzangen (18) und der dabei erfolgenden Abwärtsbewegung des Zylinders (70) den Durchfluß der Flüssigkeit in den Umleitungen (74, 75) von oben nach unten zu ermöglichen.

5. Greifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die die Greifzangen tragende Welle (21) Schraubenfedern (57) aufgesteckt sind, deren Enden (58) die Gelenkstangen (29) der Greifzangen lose umfassen zwecks Unterstützung der Ausbreitung der Greifzangen nach Aufhebung der Hubkraft an der Greiferschlaufe (15).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

357765/34

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
19. JANUAR 1956

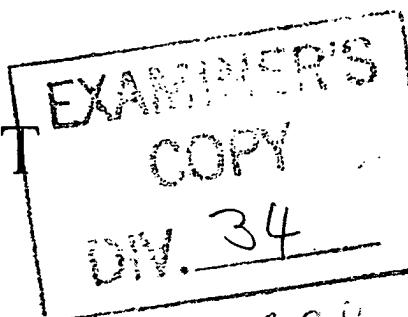
DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 937 974

KLASSE 35b GRUPPE 604

J 8617 XI/35b



Gebhard Jaeger, Columbus, Ohio (V. St. A.)  
ist als Erfinder genannt worden

The Jaeger Machine Company, Columbus, Ohio (V. St. A.)

Verriegelung für die Greifbacken eines Greifers für gestapeltes Gut

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 4. Mai 1954 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 28. Juli 1955

Patenterteilung bekanntgemacht am 22. Dezember 1955

Die Priorität der Anmeldung in den V. St. v. Amerika vom 27. Mai 1953 ist in Anspruch genommen

Jaeger  
nr. 34

Die Erfindung betrifft eine Verriegelung zur Verhinderung des Schließens zweier zangenartig arbeitender Greifbacken eines Greifers für gestapeltes Gut, insbesondere für Blechstapel und Eisenplatten. Bei einem bekannten Greifer dieser Art sind an jeder Greifbacke zwei Laschen befestigt, mit denen je ein Paar paralleler Hebelarme gelenkig verbunden ist. Von diesen Hebelarmen sind die an jedem Ende der Greifbacken einander gegenüberliegenden Hebelpaare an einer am Tragbalken des Greifers gelagerten Welle angelenkt und bilden so an beiden Enden der Greifbacken je zwei geometrisch einander gleiche, durch Lenker zwangsläufig geführte Hebelparallelogramme.

Bei diesem bekannten Greifer erfolgt die Verriegelung der Greifbacken durch eine Stoppvorrich-

tung. Jene Stoppvorrichtung besitzt Sperrklinken, die in die Hebelsysteme der Greifbacken eingreifen können und so die Greifbacken in der gewollten Sperrlage festhalten bis der Eingriff der Sperrklinken von Hand wieder gelöst wird.

Die Erfindung bezweckt die Verbesserung und zudem eine Vereinfachung jener Stoppvorrichtung und erreicht dies durch einen Flüssigkeits-Bremszylinder, welcher den Greifzangen erlaubt, sich innerhalb ihrer Spreizgrenzen in jedem gewünschten Ausmaß frei zu öffnen, jedoch ein Zusammenziehen der Zangen durch Flüssigkeitsdruck verhindert. Dieser Flüssigkeitsdruck kann durch eine Einrichtung am Bremszylinder aufgehoben werden, wenn man die Greifzangen ganz oder teilweise zu schließen wünscht.

20

25

30

Die Zeichnungen betreffen ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes, und zwar zeigt Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht des Greifers,

Fig. 2 und 3 eine Seitenansicht des Greifers in ausgebreiteter Lage über einem Materialstapel bzw. nach dem Ergreifen des Stapels und

Fig. 4 bis 6, teilweise im Schnitt, die Stoppvorrichtung.

In der Zeichnung ist 10 der Greifer-Tragbalken mit der Schlaufe 15, die vom Haken eines Kranes oder eines anderen Aufzugsmittels erfaßt werden kann. 18 sind die Greifzangen. Jede Zange enthält ein Glied 19 und spreizbare Arme 20, deren obere Enden an einer Welle 21 angelenkt sind. Letztere ist mit ihren Enden am Tragbalken 10 drehbar gelagert. Jede Zange besitzt Hebelarme 22, die mittels Bolzen 23 am Glied 19 angelenkt sind. Die gegenüberliegenden, äußeren Enden der Arme 20 und 22 sind durch je eine Lasche 24 gelenkig miteinander verbunden. Die Laschen 24 sind Teile von Vertikallisten 24a der Greifbacken 31. Die Arme 20 und 22 bilden zusammen mit den Laschen 24 und den zwischen der Welle 21 und den Bolzen 23 befindlichen Teilen der Glieder 19 zwei Hebelparallelogramme.

Um die Hebelparallelogramme im gleichen Winkelverhältnis zum Glied 19 senkrecht zu halten, ist eine Ausgleichvorrichtung angebracht. Letztere umfaßt zwei Lenker 27, die an ihren unteren Enden und auf den gegenüberliegenden Seiten des Gliedes 19 durch eine Querstange 28 miteinander gelenkig verbunden und an ihren oberen Enden durch Stangen 29 an je einem Arm 20 angelenkt sind. Die Gelenkpunkte der Stangen 29 auf den Armen 20 haben gleichen Abstand von der Welle 21. Die Stange 28 ragt an beiden Enden je durch einen Schlitz 30 des Gliedes 19, der unterhalb des Bolzens 23 angebracht ist. Die Aufwärtsbewegungen der Arme 20 bewirken eine Aufwärtsbewegung der Stange 28 in den Schlitz 30, wobei die Glieder 19 stets senkrecht gerichtet bleiben.

Auf jeder Seite des Greifers erstreckt sich von einer Zange 18 zur andern eine Greifbacke 31, die an den Laschen 24 befestigt ist. Jede Greifbacke 31 besitzt an der unteren Kante einen einwärts gerichteten Rand 34.

Zwischen den beiden Zangen 18 ist eine Hilfszange 18a angebracht, die nur aus zwei Armen mit Lenkern 27a besteht. Letztere sind an der Welle 21 angelenkt und an ihren unteren Enden mit Vertikallisten 24a der Greifbacken 31 drehbar verbunden. Die Hilfszange 18a dient zur Erhöhung der Steifigkeit des Greifers.

Beim Aufwärtsziehen der Schlaufe 15 ziehen sich die Zangen 18 und 18a zusammen. Zum Ausbreiten der Zangen kann der Greifer gesenkt werden, bis die Greifbacken 31 den Blechstapel berühren und so die Hubkraft an der Schlaufe 15 aufhört zu wirken. Zur Unterstützung der Ausbreitung der Zangen nach Aufhören der Hubkraft dienen Schraubenfedern 57. Diese Federn sind um die Welle 21 gewunden. Die Enden 58 der Federn 57 sind an den Stangen 29 drehbar befestigt.

Für die Greifzangen ist, wie bereits erwähnt, eine Stoppvorrichtung 36 (Fig. 4 bis 6) vorgesehen, welche die Ausbreitung der Zangen innerhalb der gesetzten Grenzen in jedem gewünschten Ausmaß ermöglicht und die Zangen in der gespreizten Lage sichert. Diese Vorrichtung umfaßt einen Flüssigkeits-Bremszylinder 70 mit einem darin beweglichen Kolben 71. Der Zylinder 70 befindet sich neben der Hilfszange 18a. Der Kolben 71 ist durch die Kolbenstange 72 mit der Welle 21 gelenkig verbunden, während der Zylinder 70 mit seinem Boden an der in den Schlitz 30 gleitbaren Stange 28 angelenkt ist.

Außerhalb des Zylinders 70 ist eine mechanische Ventilsteuervorrichtung 73 angeordnet. Diese Vorrichtung dient zur Steuerung des Durchflusses einer im Zylinder 70 befindlichen Flüssigkeit von einem Ende des Zylinders zum anderen Ende, wenn der Kolben 71 bzw. der Zylinder 70 entsprechend den Bewegungen der Querstange 28 verstellt wird. Für den Umlauf der Flüssigkeit im Zylinder 70 ist ein Verbindungsrohr 74 mit dem unteren Ende des Zylinders und ein Verbindungsrohr 75 mit dem oberen Ende des Zylinders verbunden. Die Röhre 74 und 75 sind mit dem oberen bzw. mit dem unteren Ende eines Überströmkanaals 76 des Ventils 73 verbunden. Beim Öffnen der Zangen bewegt sich die Stange 28 aufwärts gegen die Welle 21, während beim Zusammenziehen der Zangen die Stange 28 abwärts, von der Welle 21 weg, bewegt wird. Dabei läßt das Ventil 73 die Flüssigkeit im Zylinder 70 über den Kolben 71 bzw. unter denselben fließen. Für diesen Rückfluß ist das Ventil 73 noch mit einer besonderen, weiter unten beschriebenen Einrichtung versehen.

Das Steuerventil 73 ist ein Kugel-Rückschlagventil, dessen Kugel 77 normalerweise mittels einer Feder 78 auf ihren Sitz gedrückt wird. Das Gewicht der Greifzangen will diese zusammenziehen, wobei aber die Ventilfeder 78 die Ventilkugel 77 auf ihren Sitz drückt und so den Rückfluß der Flüssigkeit aus dem oberen in den unteren Teil des Zylinders 70 verhindert. Dagegen öffnet sich das Ventil und läßt die Flüssigkeit des Zylinders von unten nach oben fließen, sobald die Greifzangen sich zu öffnen beginnen. Dabei können sich die Zangen frei öffnen, aber nicht wieder schließen, weil der bei einer Schließbewegung der Zangen in umgekehrter Richtung auf die Ventilkugel wirkende Flüssigkeitsdruck die Kugel 77 in ihrer Schließlage festhält.

Um ein gewolltes Zusammenziehen der Greifzangen zu ermöglichen, ist die bereits erwähnte Einrichtung vorgesehen. Sie dient dazu, die Ventilkugel 77 entgegen der Kraft der Ventilfeder 78 von ihrem Sitz wegzudrängen. Diese Einrichtung enthält eine Stange 79, deren unteres Ende die Kugel 77 trägt. Die Stange 79 sitzt senkrecht verschiebbar im Gehäuse des Ventils 73 und hängt an einem zweiarmigen Hebel 80, der bei 81 an einem Bügel 82 des Ventilgehäuses drehbar gelagert ist. Bei geschlossenem Ventil liegt ein Anschlag 83 des Hebels 80 am Bügel 82 an. Der Hebel 80 kann von Hand oder durch ein mit ihm verbundenes Seil 48